młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok V **Poznań, maj 1936** **Nr. 9**

WALENTY CZYŻYCKI

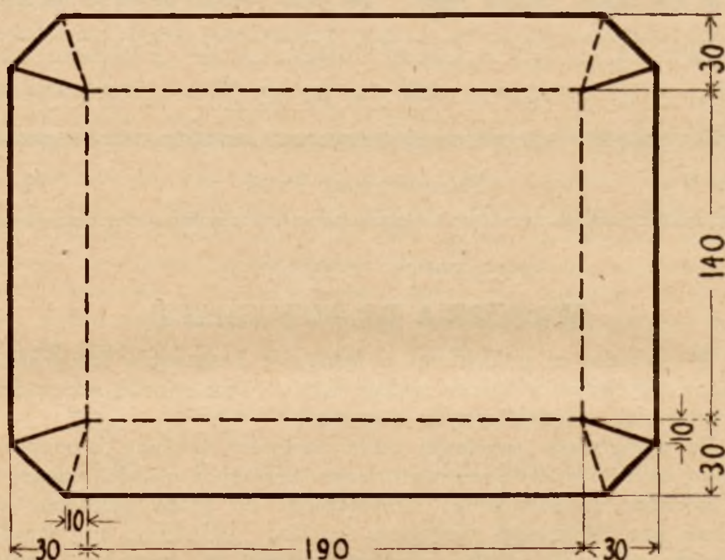
WANIENKA DO FOTOGRAFJI

W związku z artykułami o fotografji i sprzęcie fotograficznym, w niniejszym artykule podaję łatwy i tani sposób sporządzania wanienek fotograficznych z tektury.

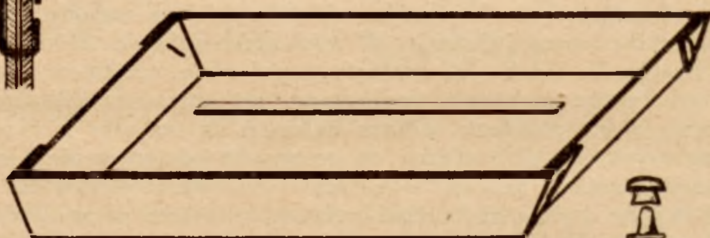
Do wykonania wanienki użyć najlepiej tektury bronzowej; tektury szare są ściślejsze, natomiast trudniej je zginać, więcej są one podatne na skręcanie. Przystępując do pracy ustalamy potrzebne nam wymiary, następnie kreślimy ołówkiem na przygotowanym materjale siatkę, według podanej na rysunku, i wycinamy ją. Celem otrzymania możliwie najgrubszych ścianek wanienki w miejscach zagięcia, siatki nie nadcinać nożem, ale zagnieść jedynie kostką (na rysunku miejsca zagięcia zaznaczono linjami przerywanemi). W wypadkach pękania tektury podczas zaginania boków lub trudności zagniecenia kostką, co prawie zawsze będzie zachodzić, koniecznem jest uprzednie kilkakrotne niezbyt obfite zwilżenie miejsca załamań na tekturze z obydwu stron czystą wodą. Zwilżoną w ten sposób tekturę można łatwo zagnieść kostką i załamać boki bez obawy pękania włókien. Jeżeli tektura będzie za bardzo zwilżona, wówczas zacznie się łupać i trudno będzie nadać jej odpowiedni kształt wanienki.

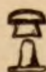
Uformowaną na mokro wanienkę należy wysuszyć; w tym celu ułożyć ją na stole między listewkami lub deskami, by zachowała nadany jej kształt, a kiedy wyschnie, przystąpimy do sklejania klejem stolarskim. Klej stolarski zaprawiamy wpierw ałunem około 5%, lub jednoprocentowym dodatkiem dwuchromianu potasu. (Przedmioty, sklejane klejem stolarskim i dodatkiem dwuchromianu potasu, suszyć w miejscach naświetlonych słońcem). Bardzo dobrym do sklejania wanienek jest klej w proszku „Certus" (jak certus rozpuszczać w wodzie, podano na opakowaniu).

Wszystkie przytoczone tu kleje mają tę zaletę, że po sklejeniu w dużej mierze są odporne na wilgoć. Aby mieć pewność, że się zakładki nie odkleją, dobrze jest również miejsca sklejenia po









Wymiar klisz.	Wymiar wanienki	Wymiar tektury	Nr. tektury
60×90 90×120	100×130×30	160×190	20
100×150 130×180	140×190×30	200×250	20
180×240	190×250×40	270×330	20
	250×310×50	350×410	16
	310×410×60	430×530	16

wyschnięciu wzmocnić spinaczami drucikowemi, wyjętemi ze starych zeszytów, lub specjalnemi nitami zatrzaskowemi, które po założeniu sklepać młotkiem. Na dno wanienki nakleić dwa wąskie prożki, które ułatwią podnoszenie klisz i papieru z kąpieli.

Po zupełnem wyschnięciu sklejonej wanienki oczyścić ją z resztek kleju, krawędzie zgładzić szklakiem oraz kostką i przystąpić do powleczenia i nasycenia tektury roztopioną parafiną; im parafina będzie płynniejsza (gorąca), tem lepiej i głębiej wsiąknie w tekturę. Przed bezpośredniem posmarowaniem wanienki parafiną nagrzać wanienkę na blasze kuchennej lub w piecyku do pieczenia (uważać, by się nie spaliła) i tak wygrzaną smarować od środka. Nagrzewanie i smarowanie wanienki uskuteczniać dotąd, dopóki parafina nie przesiąknie na drugą stronę tektury. Nagrzewanie i powlekanie parafiną uskuteczniać zdala od ognia, szczególnie wtedy, gdy parafina zacznie przesiąkać. Przy powlekaniu parafiną starannie zalewać naroża tak zewnątrz jak i wewnątrz oraz nie zostawiać na powierzchni zbyt grubej warstwy parafiny, która może później przeszkadzać w pracy. W celu większego upewnienia się o nieprzesiąkliwości wody przez tekturę można wanienkę t y l k o z e w n ą t r z polakierować lub powlec mocniejszą politurą.

Wykonując wanienki z tektury, zwracamy uwagę na rozchylenie boków, które nie może być za duże, ponieważ tektura ma zawsze dążność do falowania i boki po pewnym okresie pracy rozciągną się. W mniejszych wanienkach odchylenie może dochodzić do 20°, w większych lepiej zachować kąt prosty.

Wanienki z tektury mają tę zaletę, że są lekkie, nie ulegają stłuczeniu, w razie przeciekania łatwo je uszczelnić przez dodatkowe powleczenie parafiną, koszt zaś ich jest bardzo mały, bo waha się w granicach od 20 groszy za mniejsze do 60 groszy za największe. Na rysunku prócz siatki i szkicu wanienki podaję wymiary najczęściej używanych wanienek do fotografji. Duże wanienki tekturowe mogą być z powodzeniem stosowane przy barwieniu papierów introligatorskich.

LEON RUDAWSKI

STOJAK NA KWIATY

Przedstawiony na rysunku rzutowym i na zdjęciu stojak składa się z podwójnego krzyżaka, złączonego na końcach poprzecznemi listwami jako podstawy, czterech pionowych listew z poprzeczkami, na których spoczywają cztery krzyżujące się pod kątem prostym półki na kwiaty i zakończenia u góry w formie kwadratu, znajdującego się między pionowemi listwami.



Na każdej półce mogą się zmieścić dwa kwiaty większe i jeden mniejszy w środku, a na górnej półeczce jeden większy kwiat. Cały stojak może zatem pomieścić 9 kwiatów większych i 4 mniejsze, razem 13 doniczek. Wobec tego, że półki ułożone są nakrzyż, kwiaty nie zasłaniają sobie nawzajem słońca, a cały stojak zajmuje stosunkowo mało miejsca, bo razem z kwiatami nie potrzebuje nawet jednego metra kwadratowego płaszczyzny podłogi.

Do wykonania tego stojaka będziemy potrzebowali:

a) 2 m 50 cm listwy o przekroju 30 × 30 m/m na podwójny krzyżak; z tego materjału otrzymamy 8 listew 460 m/m długich na cztery podwójne ramiona krzyżaka i 4 listwy 155 m/m długie na poprzeczki, łączące na końcu parami ramiona podstawy;

b) 4 m 60 cm listwy o przekroju 25 × 25 m/m na cztery pionowe listwy długie po 1100 m/m; do tego wymiaru należy dodać po 30 m/m na czopowe łączenia listew z podstawą;

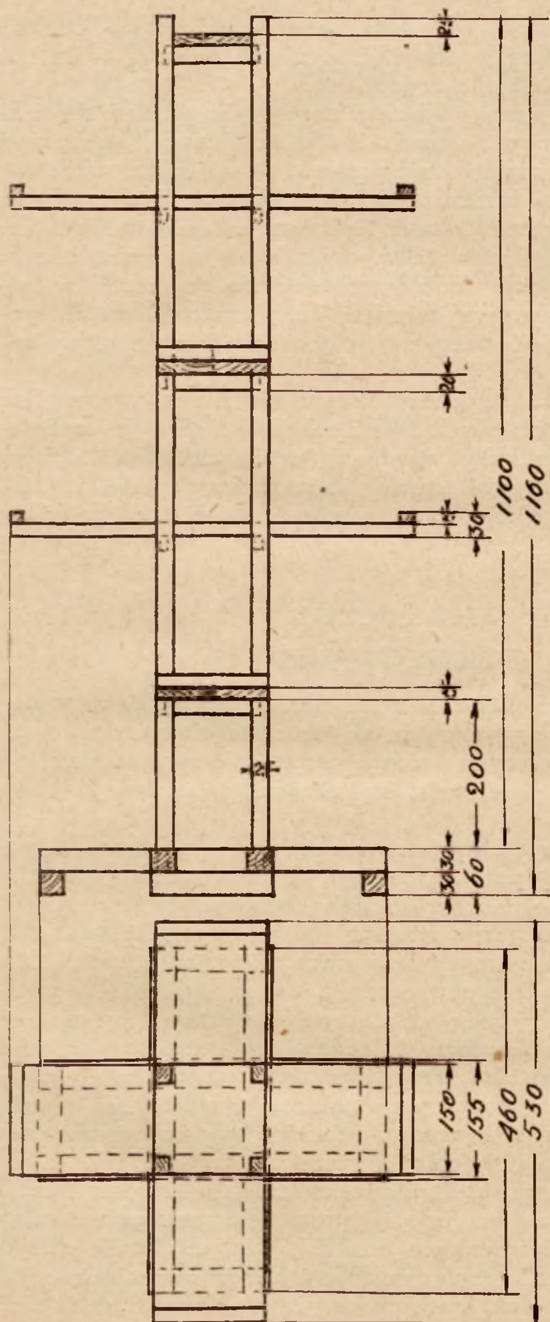
c) 1 m 50 cm listwy o przekroju 20 × 20 m/m na poprzeczki, podtrzymujące półki; z tych listew otrzymamy 10 kawałków po 130 m/m długich, które czopami 15 m/m długiemi wpuścimy do boków pionowych listew;

d) 1 m 50 cm listwy o przekroju 15 × 15 m/m na poprzeczne zakończenia półek. Z tego materjału będziemy mieli ośm kawałków po 150 m/m długich, które przykleimy na obydwu końcach każdej z czterech półek;

e) 2 m 30 cm deski o przekroju 150 × 15 m/m na 4 półki po 530 m/m długie i górny kwadracik o boku 150 m/m.

Wobec tak różnorodnych wymiarów dobrze byłoby zamówić odpowiednią ilość ostruganego maszynowo materjału według powyższego zestawienia. Drzewa możemy użyć dowolnego, w zależności od umeblowania pokoju, w którym umieścimy stojak.

Ostrugany do odpowiednich wymiarów materjał poprzerzynamy na poszczególne części i wyznaczamy dokładnie miejsca łączeń. Na tę czynność należy zwrócić szczególną uwagę, zwłaszcza, że od dokładności będzie zależało zmontowanie całości. Nawet bardzo nieznaczne odchylenia uniemożliwią złożenie stojaka, a w najlepszym wypadku spowodują krzywe położenie półek.



Przystępując do pracy, najpierw należy wyznaczyć poprzeczne łączenia listew pionowych, przyczem trzeba uważać, by otwory wypadły prostopadle naprzeciw siebie i tak, by deseczki, ułożone na poprzeczkach, krzyżowały się naprzemian. Po wykonaniu otworów i poprzeczek oraz po dostosowaniu czopów należy całość skleić, kontrolując węgielnicą, czy przekrój stojaczka ma dokładne kąty proste.

Następną czynnością będzie zmontowanie podwójnego krzyżaka (na podstawę). Odległość środków pionowych listew należy wyznaczyć na ramionach krzyżaka i pozacinać łączenia na nakładkę, przyczem środek każdej pionowej listwy musi wypaść dokładnie na środek łączenia ramion podstawy. Po zmontowaniu podłużnych listew krzyżaka przy-

kleić końcowe poprzeczki od dołu, poczem na środku każdego łączenia wywiercić okrągły otwór jako gniazdo na czop celem połączenia pionowego stojaczka z podstawą.

Po zupełnem wyschnięciu łączeń należy przygotować deseczki na półki, przyklejając na końcach każdej po listewce poprzecznej celem wzmocnienia i zapobieżenia paczeniu się materjału. Z boków deseczek powyznaczać bardzo dokładnie miejsca na listwy pionowe i powycinać kwadratowe otwory, poczem deseczki wcisnąć na swoje miejsca tak, by każda półka opierała się na poprzeczkach, łączących listwy pionowe. Półki umocować do poprzeczek wkrętkami. U góry stojaka przytwierdzić do pierwszych dwóch poprzeczek kwadratową deseczkę z wyciętemi na listwy pionowe narożnikami.

Należy pamiętać, że przed składaniem trzeba poszczególne części oczyścić starannie skrobaczką i szklakiem, gdyż po zmontowaniu nie możnaby dostać się do wewnętrznych części stojaka.

Po sklejeniu pousuwać resztki kleju, zabarwić stojak, jeżeli potrzeba — na odpowiedni kolor, zapokostować i zaciągnąć kilkakrotnie politurą.

JAN KOCZUT

FORNIROWANIE

Forniry są to cieniutkie deseczki, służące do oklejania wyrobów z drzewa. Forniry wyrabia się ze szlachetnych drzew zagranicznych oraz krajowych, których przeważnie spowodu ich wysokiej ceny jakoteż właściwości technicznych nie stosuje się jako pełnego materjału.

W handlu znajdują się forniry, pakowane w paczkach, a pochodzące z jednego pnia drzewnego. Ma to swoje znaczenie, ponieważ mając taką paczkę lub kilka kolejnych płyt z paczki, można uzyskać symetryczny rysunek słoi drzewnych. Można też nabyć forniry w pojedyńczych kawałkach, szczególnie takie, gdzie słoje drzewne stanowią drobny wzór (t. zw. mazer).

Przeważnie forniry mają naturalny kolor drzewa, bywają też i barwione w masie. Możemy tu znaleźć najrozmaitszy materjał co do barwy i rysunku słoi. Przy nabywaniu zwracać należy uwagę, czy dany fornir łatwo przyjmie politurę, t. zn. czy ma zwartą strukturę i odpowiednią twardość. Niektóre bowiem, na oko ładne, bardzo trudno dają się politurować.

Nowoczesne wyroby stolarskie odznaczają się prostotą i celowością konstrukcji, a monotonję tej prostoty urozmaica naturalny kolor i rysunek słoi drzewnych fornirów, użytych do ich oklejania. Samo fornirowanie, czyli oklejanie wyrobów z drzewa nie jest trudne, o ile płaszczyzny, które chcemy oklejać, nie są zbyt wiel-

kie. Stolarze używają do tego specjalnych pras. Trudność polega na równomiernem założeniu płaszczyzny klejem stolarskim, który, jak wiadomo, szybko stygnie i tworzy niepożądane zgrubienia, występujące pod cienkim fornirem jak brzydkie nierówności. Dlatego, nie mając do rozporządzenia prasy, nie należy brać się do oklejania jednolitym fornirem płaszczyzn dużych, chociaż po pewnej wprawie i takie prace można wykonać bez prasy.

Chcąc okleić fornirem jakiś przedmiot, musimy przedewszystkiem zastanowić się nad tem, jakiego forniru należy użyć, a potem obmyślimy rysunek słoi, które możemy uzyskać z danego forniru. Najłatwiej fornirować wyroby już wykończone. W niektórych jednak wypadkach, gdy chodzi o załamania, których później w całości nie można wypolerować, należy fornirować poszczególne części osobno.

Po zaprojektowaniu rysunku, co najlepiej wykonać odręcznie na papierze, przygotowujemy się do pracy. Bardzo ważną rzeczą jest przygotowanie kleju. Najlepiej wypróbować go przedtem, by uniknąć przykrych niespodzianek. Otóż klej musi być dość mocny, ażeby odrazu chwytał fornir po przyłożeniu. Jeżeli będzie za rzadki, fornir odstaje i praca się nie udaje. Za gęsty powoduje zgrubienia, które trudno usunąć.

Dla przykładu podam sposób oklejania zwyczajnej kasetki, od której najlepiej rozpocząć ćwiczenia w fornirowaniu. Przypuśćmy, że boki będą miały fornir jednolity, wieczko zaś ozdobimy dwoma rodzajami forniru. Najpierw okleimy boki, poczynając od ścianki tylnej. W tym celu wycinamy odpowiedni kawałek forniru w ten sposób, żeby słoje szły bądź wzdłuż, bądź wpoprzek ścianki. Jeżeli słoje będą szły poziomo, kasetka będzie robiła wrażenie długiej i niskiej, jeżeli zaś pionowo, będzie wydawała się wyższą. Przycięty fornir powinien być kilka milimetrów większy od ścianki tylnej. Przed cięciem należy fornir zwilżyć lekko wodą, nacierając go z obu stron wilgotną szmatką. Zwilżony tylko z jednej strony, mocno się skręca. Nie należy jednak forniru moczyć za dużo, gdyż niektóre gatunki, szczególnie o słojach drobnych, pozornie bezkierunkowych, wchłaniają dużo wody i przez to rozszerzają się, a po naklejeniu i wyschnięciu kurczą się i w miejscach dopasowania z innym kawałkiem tworzą brzydkie szczeliny. Ciąć fornir najlepiej ostrym nożem do linijki, którą należy mocno naciskać, ażeby fornir nie pękał wzdłuż słoi.

Smarujemy teraz szybko gorącym klejem tylną ściankę, używając do tego możliwie dużego pendzla, ażeby robota szła prędko. Pracę należy wykonywać w pokoju ciepłym, najlepiej wpobliżu pieca. Bardzo dobrze jest ogrzać przed posmarowaniem ściankę nad ogniem. Unikamy przez to stygnięcia kleju. Również dobrze ogrzać posmarowaną już powierzchnię nad ogniem (nie spalić kle-

ju!). Przykładamy teraz obcięty kawałek forniru i przyciskamy ręką, poczynając od środka ku brzegom. Zauważymy, że pod wpływem wilgoci fornir wygina się, odrywając się od brzegów. Należy zatem zaraz zwilżyć go zwierzchu wilgotną szmatką, która podczas fornirowania musi być stale pod ręką. O ile klej był dobry, fornir przylgnie zaraz. Jeżeli kawałek forniru za dużo wystaje poza brzegi ścianki, należy go obciąć zgrubsza lub mocno zwilżyć odstające części wodą, w przeciwnym razie wygina się ku górze i odrywa całość od brzegów. Teraz bierzemy do ręki nagrzany młotek i, poczynając znowu od środka, pilnie nacieramy zaostrzonym końcem fornir raz koło razu, starając się nadmiar kleju wycisnąć ku brzegom. Robota musi iść sprawnie, ponieważ klej stygnie. Należy trzymać się zasady, żeby wszystko było pod ręką, zanim zaczniemy pracę.

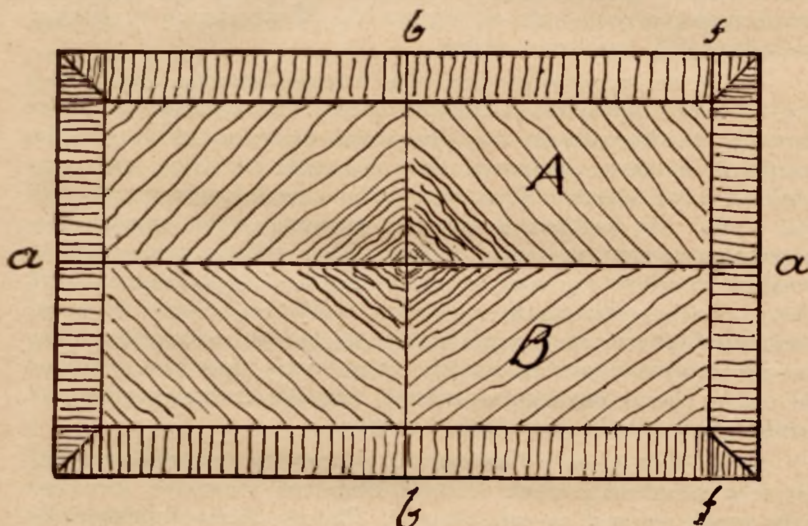
Jeżeli po przetarciu całej płaszczyzny młotkiem fornir trzyma się dobrze i pod palcami nie odczuwamy wzdęć, robota wykonana jest dobrze. Czasem jednak, szczególnie przy większych płaszczyznach nie uda się to odrazu. Jeżeli w któremś miejscu uczujemy pod palcami, że utworzyła się bryłka zastygniętego kleju, należy miejsce to przecierać bardzo silnie młotkiem, ażeby pod wpływem ciepła, wytworzonego przez tarcie, klej rozpuścił się i dał się rozprowadzić. Jeżeli to nie pomaga, należy położyć na to miejsce kawałek ogrzanej cegły, która klej rozpuści. Bardzo dobrze mieć do tego żelazko do prasowania, a nawet jakiś stary młotek czy inny kawał żelaza, któryby można ogrzać w ogniu. Ażeby żelazka nie brudzić klejem, należy na fornir położyć kawałek papieru. Jeżeliby się robota na pierwszy raz wogóle nie udała, należy fornir zdjąć i powtórzyć pracę. Zdejmuje się fornir w ten sposób, że cały zwilża się obficie wodą i przykłada gorące żelazko. Przed ponownem użyciem należy fornir oczyścić z kleju, myjąc go wodą. Bywa też często, że w jakiemś miejscu fornir uporczywie odstaje i tworzy wzdęcie. Przyczyną jest albo brak kleju w tem miejscu, albo też powietrze, które nie zostało usunięte przez przecieranie młotkiem. Nieraz wystarczy przeciąć fornir wzdłuż włókien i ponownie przetrzeć młotkiem. Jeżeli to nie pomoże, należy przez szparę wpuścić nowego kleju i przetrzeć. Przecinać należy ukośnie do płaszczyzny, a nie pionowo. Po przetarciu nie będzie ani śladu cięcia.

Teraz należy obciąć wystający fornir równo z brzegami ścianki. Obcinamy ostrym nożem, uważając, żeby forniru nie oderwać. Najlepiej przycisnąć ściankę silnie do jakiejś deski i tak obcinać, pociągając kilkakrotnie ostrym nożem. Obcinać pod kątem prostym, a ewentualne nierówności wyrównywać pilnikiem. Można też użyć ostrego struga, szczególnie wzdłuż włókien. Podczas pracy zwracać uwagę, ażeby nie kłaść kasetki na stół wystającym for-

nirem, bo może popękać blisko krawędzi i trudno go wówczas przykleić.

W ten sam sposób fornirujemy ścianki boczne, a wkońcu przednią. Kolejność należy zachować dlatego, żeby sztorce fornirów były możliwie niewidoczne. Miejsca stykających się forniтów należy dokładnie wygładzić pilnikiem i nieco zaokrąglić, ażeby uniknąć odrywania przez zaczepienie.

Dotychczas praca była o tyle łatwa, że nie było potrzeby dopasowywania dwóch kawałków forniru. Ale i to nie jest trudne



przy małej dozie cierpliwości. Potrzebna ona będzie przy wieczku górnem naszej kasetki.

Przypuśćmy, że układ fornirów wybierzemy tak, jak wskazuje rysunek. Środek wyłożymy np. ciemnym orzechem amerykańskim, brzegi zaś jakimś jaśniejszym, np. t. zw. „cebrano". Należy przedewszystkiem na wieczku narysować linje stykania się poszczególnych kawałków, przedłużając je do brzegów wieczka. Robotę rozpoczynamy np. od płaszczyzny A. Wycinamy odpowiedni kawałek forniru, zwracając uwagę na kierunek słoi. Kawałek musi być parę milimetrów większy od płaszczyzny. Smarujemy klejem prostokąt i przecieramy, jak wspomniano wyżej. Po stężeniu kleju przykładamy linijkę wzdłuż linji a — a i obcinamy już dokładnie przyklejony fornir. Należy posługiwać się bardzo ostrym nożem o cienkiem ostrzu i ciąć dokładnie pionowo, a raczej nieco pochyło w kierunku do płaszczyzny zafornirowanej. Obcięty brzeg da się łatwo usunąć, o ile klej jeszcze nie wysechł, a miejsca naklejone oczyszczamy nożem. Teraz kleimy płaszczyznę B. Jednak przedtem krawędź forniru, który na niej na-

kleimy, a która będzie się stykała z fornirem A, musimy dokładnie wyrównać, tnąc go nożem do linijki. Po obcięciu próbujemy, czy oba kawałki pasują do siebie bez najmniejszych szczelin. O ile linijka jest prosta i cięcie było pionowe, udaje się to odrazu. Forniry powinny stykać się całemi krawędziami, a jeżeli już to trudno uzyskać, to brzegami górnemi, ażeby nie było między niemi rowka. Dlatego trzeba przy przycinaniu nóż odpowiednio pochylić, lecz bardzo mało. Smarujemy teraz prostokąt B, nakładamy fornir i, zwilżywszy go szmatką, silnie pocieramy młotkiem, naciskając w kierunku stykających się krawędzi. Wychodzący w miejscu zetknięcia klej usuwamy nożem.

Teraz możemy wyrównać oba kawałki wzdłuż linji b — b i f — f. Przystępujemy do drugiej połowy. Postępujemy tu nieco inaczej. Oba kawałki musimy dopasować na boku i skleić w kilku miejscach mocnym papierem. Jest w handlu specjalna taśma papierowa już z klejem. Wystarczy tylko kawałek oderwać i zwilżyć wodą. Nie jest ona konieczna, wystarczy użyć papieru nierozciągliwego pod wpływem wilgoci. Kleić należy forniry od zewnątrz. Po sklejeniu (uważać na kierunek słoi) obcinamy znowu równo oba kawałki razem w miejscu, w którem zetknie się z naklejonym już fornirem, i przyklejamy, jak podano wyżej, naciskając zawsze młotkiem w ten sposób, żeby brzegi fornirów docisnąć do siebie. Teraz możemy wyrównać cały już środkowy prostokąt i zabierzemy się do wyklejenia brzegów.

O ile słoje mają iść w sposób, podany na rysunku, musimy wycinać paski napoprzek. Często brak tak szerokich fornirów, żeby pasek starczył na całą długość. Dlatego dopasowujemy małe kawałki i sklejamy je znów papierem, a po osiągnięciu pożądanej długości obcinamy razem do linijki. Zaczynamy od dowolnego brzegu i pierwszy pasek dopasowujemy tylko od środka, nie troszcząc się o resztę, która naturalnie musi być trochę większa, niż potrzeba. Po przyklejeniu, które jest o wiele łatwiejsze ze względu na to, że pasek jest wąski, obcinamy pasek na narożnikach, przykładając linijkę jednym końcem do rogu kasetki, drugim zaś do rogu środkowej płaszczyzny. Drugi zaś pasek o tyle trudniej dopasować, że musi przylegać do dwóch krawędzi. Robimy go nieco dłuższy, dopasowujemy najpierw do płaszczyzny środkowej, a później do narożnika. Można to zrobić i przedtem, póki pierwszy pasek jest jeszcze nieprzyklejony. Poprostu podkładamy go pod pierwszy, a gdy oba dolegają szczelnie do środka, obcinamy narożnik w obu równocześnie. Można też zrobić szablon z papieru. Nie jest to jednak konieczne, o ile pracę będziemy wykonywali ostrożnie, ażeby nie przyciąć za dużo. Lepiej powtórzyć kilka razy. Taksamo dopasujemy pasek z drugiej strony, a wreszcie ze strony przeciwległej do pierwszego, co znowu jest trudniejsze, bo

tu pasek musi pasować aż do trzech krawędzi. Przy ostrożności i tu uda nam się praca znakomicie.

Jeżeli chcemy w płaszczyznę jednego forniru włożyć jakieś figury z forniru o innym kolorze, np. jakieś litery, lilijkę harcerską i t. p., postępujemy w taki sposób. Bierzemy dwa kawałki forniru odpowiednich kolorów i sklejamy je lekko razem. Następnie na jednej stronie rysujemy odpowiedni wzór i wycinamy go możliwie najcieńszą piłeczką włośnicą (laubzegą). Po wycięciu zwilżamy oba wodą, przykładamy gorące żelazko i oddzielamy ostrożnie. To samo robimy z wyciętym wzorem. Teraz wkładamy wzór np. jasny w ciemne tło i naklejamy. Szczelina po piłeczce prawie zupełnie zniknie pod naciskiem młotka.

Po ukończeniu pracy najlepiej zaczekać, aż wszystko dobrze wyschnie, i dopiero wtenczas poobcinać wystający fornir. Dobrze wykonana praca nie wykazuje żadnych wzdęć ani zgrubień, szczelin niema, a sztukowane miejsca są zupełnie niewidoczne. Przy sztukowaniu należy uważać, żeby brać kawałki o tym samym odcieniu i kierunku słoi. Najładniejsze kombinacje wzorów możemy uzyskać wtedy, gdy mamy fornir, ułożony w paczkach w kolejności cięcia go z pnia. Trudniej jest wydobyć ładny rysunek z jednego kawałka; zależy to zresztą od konstrukcji całości, której harmonję można popsuć przez nieodpowiednie dobranie fornirów. Fornir powinien podkreślać linje konstrukcyjne, a nie psuć ich. Często znaleźć można u stolarzy odpowiednie odpadki fornirów, które znakomicie nadają się do drobnych robót, bo fornir w całości jest dosyć drogi. Zależnie od gatunku drzewa dochodzi do kilkunastu zł za m^2.

Przy oklejaniu krawędzi zaokrąglonych niema trudności, gdy zginamy fornir wpoprzek włókien. Jeżeli zaś chcemy wygiąć fornir wzdłuż włókien, nie pomaga zazwyczaj przecieranie, fornir uporczywie odstaje. Najlepiej poradzić sobie w ten sposób, że do woreczka wsypujemy ogrzany piasek i po naklejeniu forniru nakładamy woreczek na miejsce oklejenia tak, żeby swoim ciężarem przycisnął fornir. Woreczek nie powinien być zanadto napełniony. Taksamo postępujemy przy płaszczyznach wklęsłych. Również można do jakiegoś korytka wsypać piasku i formy zaokrąglone przyciskać wprost do niego, dopóki nie wyschną.

Jeżeli chcemy okleić jakąś cienką deseczkę, która nie ma żadnego wzmocnienia, musimy pamiętać, że fornir po wyschnięciu silnie ściąga się i paczy deseczkę. Radą na to jest oklejenie takiej deseczki z drugiej strony jakimś tańszym fornirem. Zjawisko to występuje najsilniej przy oklejaniu jednym kawałkiem i suszeniu pod prasą.

Po ukończeniu pracy wygląd po fornirowaniu nie jest zbyt zachęcający. Często forniry różnią się grubością, klej brudzi ry-

sunek, papierki szpecą płaszczyznę. Wtenczas dopiero wygładzamy wszystko gładzicą i rysunek występuje coraz wyraźniej. Następnie czyścimy wszystko drobnym szklakiem i pumeksem, przygotowując, jak zwyczajnie, pod politurę, po której dopiero rysunek naturalny okaże się w całej swojej wspaniałości.

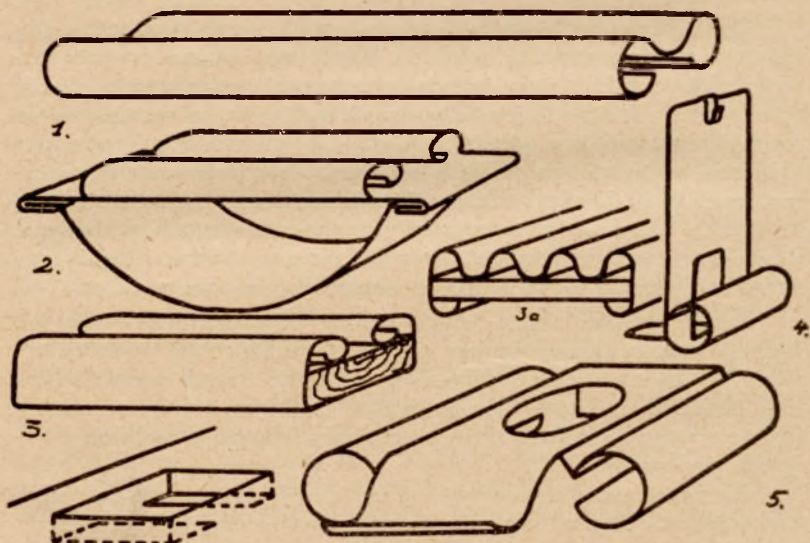
FRANCISZEK BUCZKOWSKI

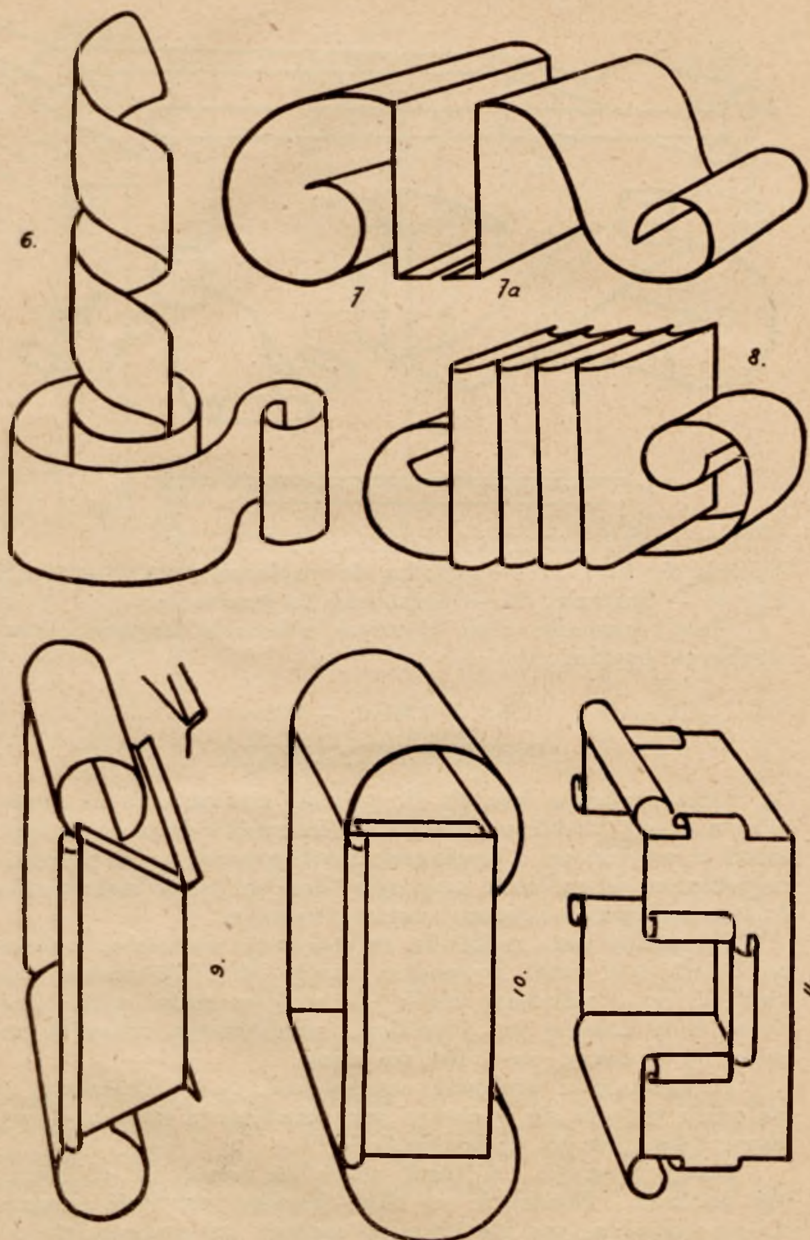
PRACE Z BLACHY MOSIĘŻNEJ

W poprzednim zeszycie „Młodego Technika" zapoczątkowaliśmy formowanie różnych przedmiotów z blachy żelaznej.

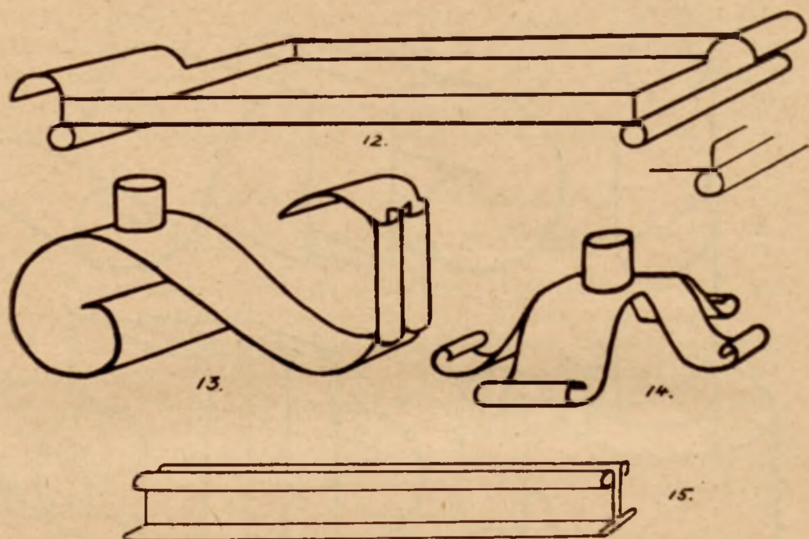
Obecnie zamiast blachy żelaznej użyjemy blachy mosiężnej miękkiej, grubości około 1 mm. Do prac, przedstawionych na rysunkach, użyjemy tych samych narzędzi i będziemy stosowali te same sposoby formowania, które opanowaliśmy przy obróbce blachy żelaznej. Musimy jednak pracować uważniej, gdyż materjał jest nietylko droższy, ale i wrażliwy na nieostrożną obróbkę, wskutek czego pozostają rysy.

Wykonane przedmioty należy dokładnie oczyścić z tłuszczu i brudu, następnie poddać pewnym zabiegom celem nadania im estetycznego wyglądu. Do zabiegów tych zaliczamy polerowanie, lakierowanie lakiem przeźroczystym (zaponowym) oraz niklowanie, chromowanie i t. p. Z niektóremi czynnościami zapoznaliśmy się w poprzednich rocznikach czasopisma w artykułach p. t. „Uszlachetnianie powierzchni metali"; inne opiszemy w następnych zeszytach.





Rys. 1 przedstawia podstawkę do ołówków, 2 — suszkę, 3 i 3a przyciski, 4 — wieszaczek na zegarek, 5 — kałamarznicę, 6 — sztelarzyk na szklany flakon, 7, 7a i 8 — przyciski do



książek, 9, 10 i 11 — pudełka do papierosów, 12 — tackę, 13 i 14 — lichtarze, 15 — podstawkę do grzebienia.

Małe rysuneczki obok głównych objaśniają fragmenty konstrukcyjne przedmiotów.

JAN KOWAL — Wilno

NUREK KARTEZJUSZA

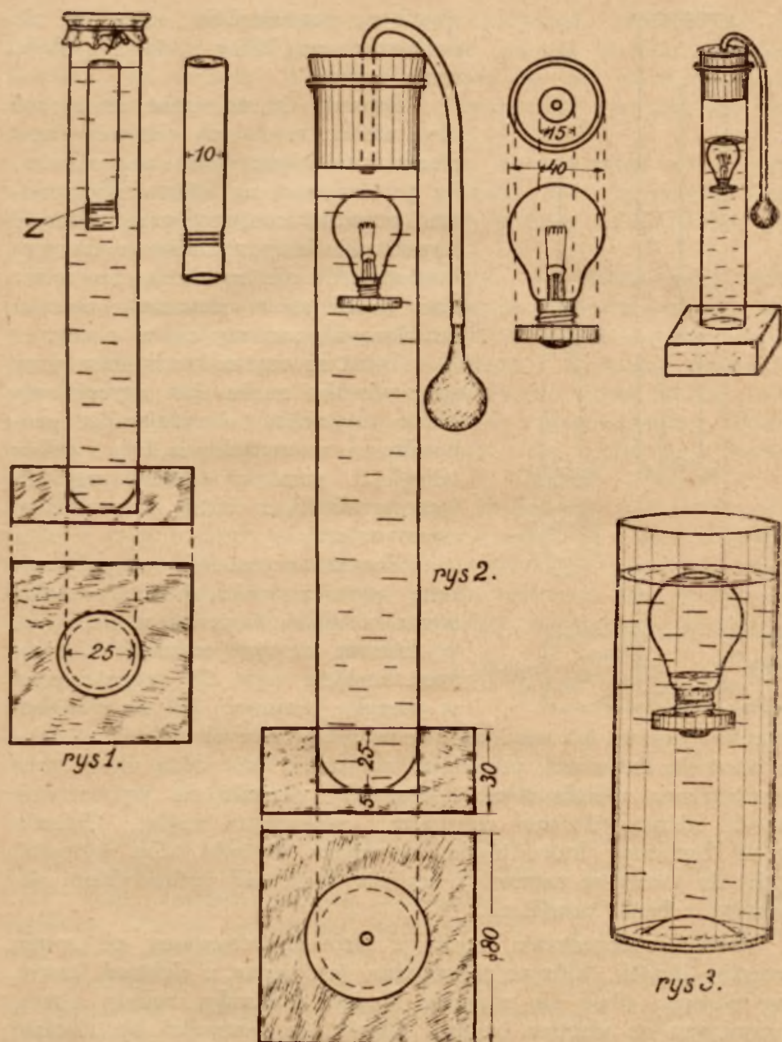
Duża probówka (rys. 1), druga mała cienkościenna ze zwężeniem u dołu[1]), na którem nawinięto kilka zwojów drutu ołowianego, klocek z wgłębieniem i kawałeczek ceratki gumowej — oto wszystko, co potrzebne do zrobienia przyrządu. Nurkiem jest tu mała cienkościenna probówka, obciążona drutem ołowianym.

Ustawiamy dużą probówkę we wgłębieniu drewienka, nalewamy do niej tyle wody, by poziom odległy był od jej otworu o jakie 2—3 cm, i wkładamy nurka do wody otworem wdół. Jeśli ciężar drutu dobrany jest prawidłowo, nurek prawie całkowicie zanurzy się w cieczy, ale w niej nie utonie.

Po zamknięciu probówki ceratką (zob. rys.) i naciśnięciu na nią nurek pogrąża się w cieczy, przy zmniejszeniu nacisku — wypływa spowrotem na jej powierzchnię.

Prosty przyrząd. A jednak wcale nie proste jest objaśnienie jego działania. Naciśnięcie na błonę (ceratkę) powoduje zgęszczenie się powietrza pod nią i wzrost ciśnienia na powierzchnię cieczy, które według prawa Pascala rozchodzi się we wszystkich kie-

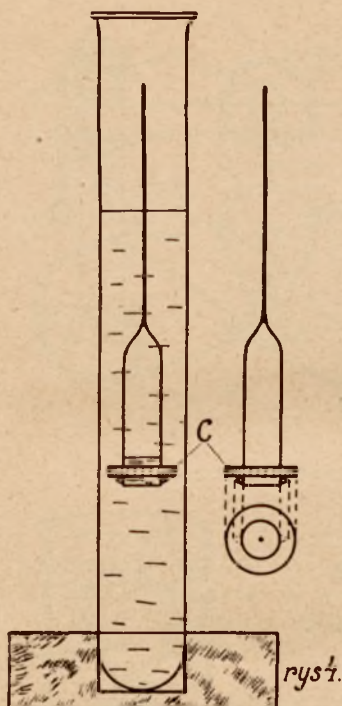
[1]) W takich sprzedawany jest sok do galaretek D-ra Oetkera.



rys 1.
rys 2.
rys 3.

runkach wewnątrz cieczy, dociera do otworu nurka i ściska powietrze zawarte w nim. W miarę jak się kurczy słupek powietrza wewnątrz nurka, ciecz wchodzi doń coraz wyżej; sprawia to, że staje się on (razem z cieczą) coraz cięższy, aż wreszcie w niej się pogrąża.

Nacisk na błonę powinien wzrastać lub maleć łagodnie, inaczej może uciec z nurka kropla gazu i nurek zatonie. Zdarza się i tak, że po naciśnięciu na błonę nurek pogrąży się i już nie wy-



rys 1.

płynie na powierzchnię, mimo że nie naciskamy na błonę i że nie ubyło mu nic gazu.

Dowodzi to, że ciężar drutu jest zbyt wielki: wystarczy ciśnienie słupa cieczy, znajdującego się nad nurkiem, by go utrzymać na dnie. Wyregulować przyrząd możemy przez obcięcie kawałeczka drutu, nawiniętego na probówkę. Ale nie za dużo, bo wówczas nurek mimo znacznego nacisku na błonę nie zanurzy się w cieczy.

Toteż rzeczą najtrudniejszą przy sporządzeniu nurka jest prawidłowy dobór ciężarka, obciążającego probówkę, a w związku z tem i dobór odległości pomiędzy błoną, zamykającą probówkę z cieczą, a poziomem cieczy w niej.

Znacznie wyraźniej występują opisane wyżej zjawiska, jeśli sporządzić nurka z małej żarówki, a naczynie, w którem on jest zanurzony, zamknąć korkiem (rys. 2), zaopatrzonym w pompkę gumową, jak na rysunku. Pompka gumowa pozwala na stosowanie większych ciśnień niż błona, żarówka natomiast, posiadając wewnątrz dość dużą ilość gazu i zaopatrzona u dołu w mały otworek, pozwala na wytworzenie dużych różnic ciśnienia wewnątrz i nazewnątrz nurka. Objawia się to fontanną, która tryska wewnątrz żarówki albo wytryska z niej do cieczy w naczyniu, znacząc swój ślad pęcherzykami porwanego z bańki powietrza.

Celem sporządzenia nurka z żarówki odrywamy od spodu mosiężny krążek, którym zakończona jest jedna z elektrod lampy, i w miejscu, gdzie się znajduje koniec elektrody, robimy otwór, prowadzący do wnętrza lampy. Otwór ten prowadzi do cienkiej rureczki, znajdującej się wewnątrz szerszej rurki, która przy pomocy dwóch bocznych otworów łączy się z bańką lampy. Dla lepszego funkcjonowania przyrządu należy zrobić otwory w obu rurkach przy ich podstawie, albo jeszcze lepiej — usunąć je z bańki (zob. rys. 3).

Ciężarek w tym wypadku powinien być sporządzony w postaci pierścienia o otworze wewnętrznym, odpowiadającym nagwintowaniu żarówki (bez nagwintowania na ściankach otworu, które jest zbędne).

Rysunek 3 przedstawia podobny przyrząd, sporządzony ze zwykłej żarówki. Naczynie, w którem on się znajduje (obcięta flaszka), jest otwarte. Przyrząd wystawiony jest na działanie ciśnienia atmosferycznego i zmiennej temperatury otaczającego powietrza.

Znaczna masa gazu, znajdującego się wewnątrz bańki, kurcząc się pod wpływem oziębiania, sprawia, że przy pewnej temperaturze żarówka pogrąża się na dno; w innej znowu sama wypływa na powierzchnię cieczy.

Przyrząd ten można uregulować tak, że będzie mógł przez zatonięcie sygnalizować obniżenie temperatury poniżej pewnego minimum — lub przez wypłynięcie oznajmić o dostatecznem ogrzaniu się powietrza, w którem np. się znajdujemy. Regulacja polega na odpowiednim doborze obciążenia i głębokości cieczy w naczyniu.

Na rysunku 4 widzimy jeszcze jedną odmianę nurka. Różni się on od opisanego na początku tem, że zaopatrzony został w długi, wystający pręt.

Przyrząd taki, czuły na zmiany temperatury i ciśnienia, reaguje w sposób ciągły na zmiany tych czynników. Dla określonej temperatury i ciśnienia istnieje określona głębokość zanurzenia przyrządu. Przy należycie cienkim pręcie przyrząd ten zdolny jest wykazać zmianę ciśnienia atmosferycznego, pochodzącą od zmiany wysokości zaledwie o kilka metrów.

JAN GACKOWSKI

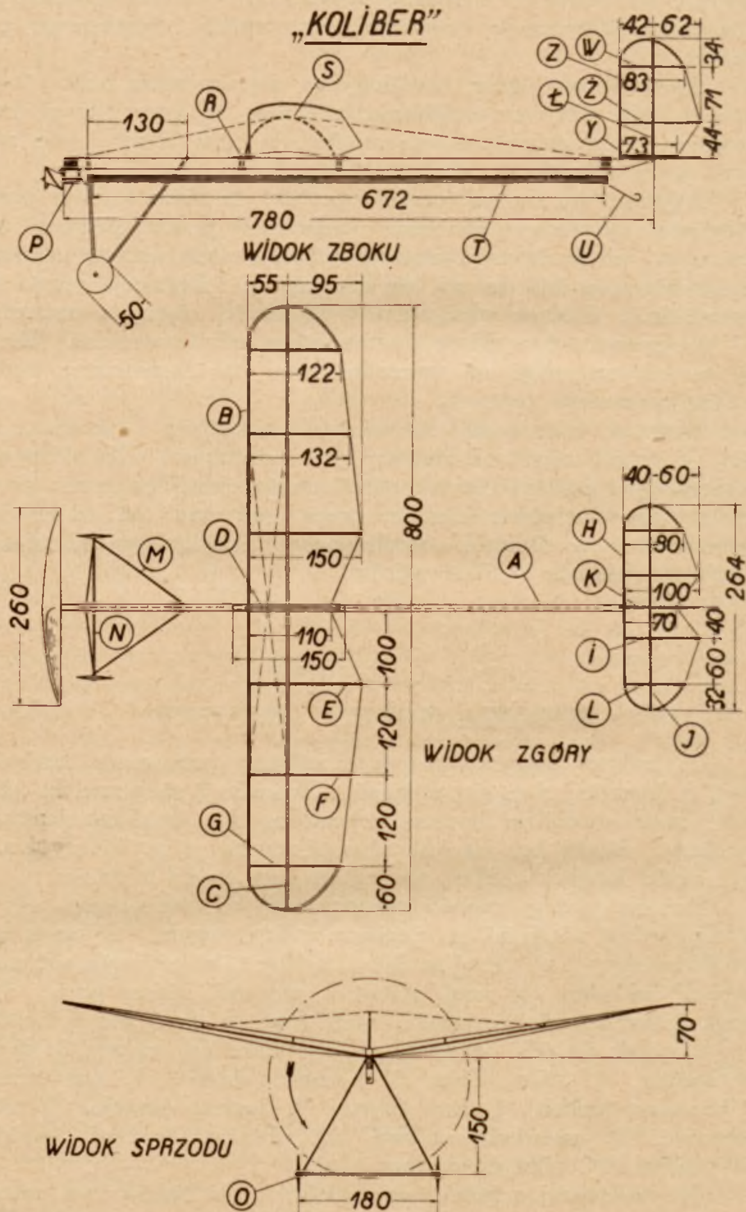
BUDOWA MODELU „KOLIBER"

Do budowy powyższego modelu użyjemy przeważnie bambusu, który z łatwością daje się wyginać. Skrzydło i stery modelu „Koliber" mają krawędzie boczne zaokrąglone dla uzyskania lepszych wyników. Model ten nie jest skomplikowany, a ci, którzy budowali model latający „Alfa", nie natrafią na żadne trudności.

Budowę naszego modelu rozpoczniemy od powiększenia rys. 1 do oryginalnej wielkości na papierze milimetrowym. Rysunek ten, przedstawiający trzy rzuty modelu „Koliber", należy wykonać nadzwyczaj dokładnie, co nam ułatwi w znacznej mierze pracę. Rysunek 2 przedstawia narzędzia, niezbędne do zbudowania modelu:

1. pałąk do piłki włośnicy, 2. wiertarkę do drzewa, 3. pilnik do metalu, 4. tubkę kleju, 5. kleszcze płaskie, 6. nici lniane, 7. ścierniwo (szklak), 8. drut stalowy, 9. kleszcze okrągłe, 10. ostry scyzoryk, 11. metrówkę stalową, 12. nożyczki do cięcia papieru, 13. pendzel, 14. piłki do drzewa.

Dla łatwiejszej orjentacji w materjale, jaki będzie nam potrzebny do budowy modelu latającego „Koliber", podaję następującą


RYSUNEK 1.
MODEL BELKOWY
„KOLIBER"
WIDOK ZBOKU
WIDOK ZGÓRY
WIDOK SPRZODU
130
672
780
50
55
95
122
132
150
110
150
800
100
120
120
60
260
42
62
83
73
34
71
44
40
60
80
100
70
264
40
60
32
70
150
180

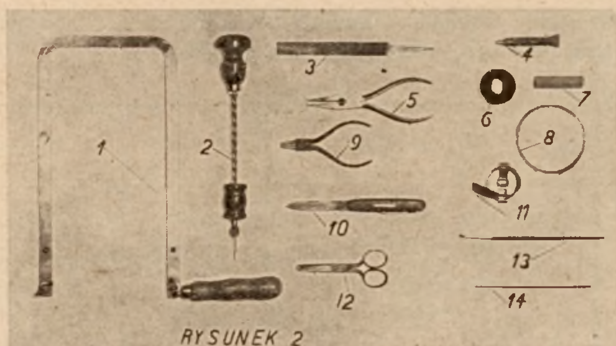
tabelę, w której wymiary podano w milimetrach, a poszczególne części oznaczono tak, jak na rysunku 1.

Oznaczenie	Ilość	Nazwa części	Materjał	Wymiary
A	1	beleczka kadłubowa	sosna	6 × 8 × 780
B	1	krawędź przednia	bambus	2 × 3 × 1060
C	1	dźwigar tylny	„	2 × 4 × 800
D	1	żeberko środkowe	„	2 × 6 × 155
E	2	„ boczne	„	1 × 3 × 153
F	2	„ „	„	1 × 3 × 135
G	2	„ „	„	1 × 3 × 125
H	1	krawędź przednia	„	2 × 2 × 440
I	2	żeberko	„	1 × 2 × 100
J	1	dźwigar	„	1 × 2 × 264
K	1	żeberko	„	1 × 2 × 70
L	2	„	„	1 × 2 × 80
Ł	1	dźwigar	„	1 × 2 × 157
M	2	goleń podwozia	„	2 × 3 × 400
P	1	obsadka	mosiądz	20 × 20
R	2	skówka	blacha alum.	0,3 × 8 × 40
S	1	kozioł	bambus	2 × 2 × 80
T	1	guma napędowa	guma	2 × 2 × 4032
W	1	żeberko	bambus	1 × 2 × 83
Z	1	krawędź przednia	„	2 × 2 × 250
Ż	1	żeberko	„	1 × 2 × 104
Y	1	„	„	1 × 2 × 73
N	1	oś podwozia	petyk	4 mm Ø 180 mm dług.
O	2	koło	olszyna	50 mm Ø
U	1	płoza	drut stalowy	1 mm Ø 100 mm dług
	1	śmigło	olszyna	260 mm Ø
	1	haczyk z nakrętkami i łożyskiem oporowem	drut stalowy mosiądz	
	1	pokrycie skrzydła i sterów	pap. pergam.	jeden arkusz
	1	klej	„syndemat"	tubka mała
	1		nici lniane	mały kłębek
	2	osie kół	szpilki stal.	

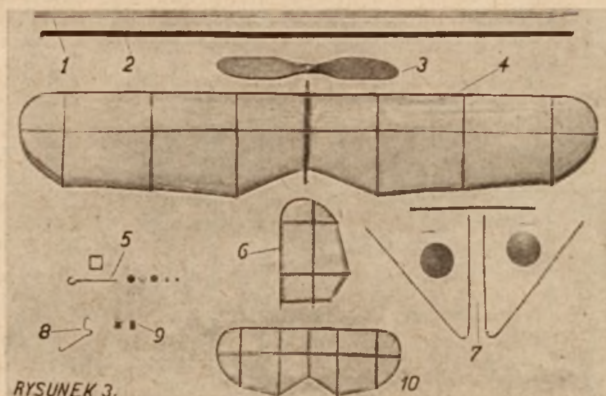
Na rysunku 3 widzimy poszczególne części składowe modelu „Koliber":

1. beleczka kadłubowa, 2. guma napędzająca śmigło, 3. śmigło, 4. skrzydło, 5. obsadka z haczykiem, nakrętkami i łożyskiem kulkowem, 6. ster kierunkowy, 7. golenie podwozia, oś podwozia, koła i dwie szpilki, 8. płoza, 9. skówki aluminjowe, 10. ster wysokości.

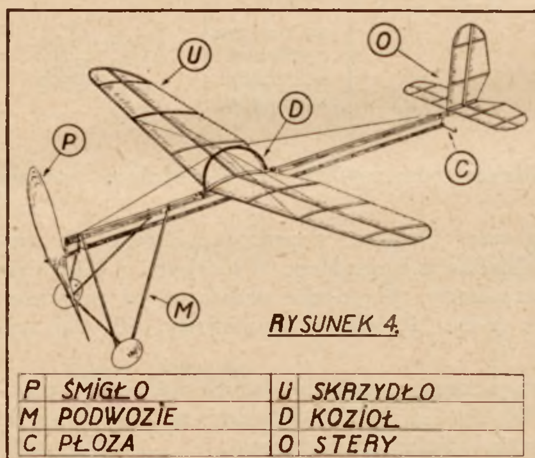
Ponieważ sposób wykonania modeli latających opisywano wielokrotnie na łamach Młodego Technika, ograniczymy się tylko do kilku wskazówek. Resztę objaśnią nam rysunki.



RYSUNEK 2



RYSUNEK 3.



RYSUNEK 4.

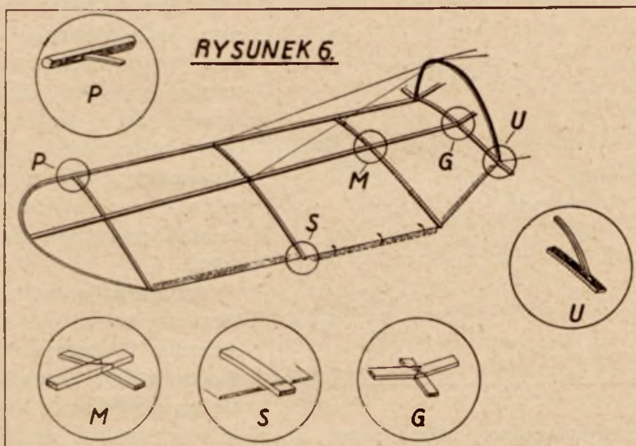
P	ŚMIGŁO	U	SKRZYDŁO
M	PODWOZIE	D	KOZIOŁ
C	PŁOZA	O	STERY

Bambus można wyginać nad lampą naftową, w parze wodnej i w płomieniu lampki spirytusowej. Ostatni sposób posiada tę wadę, że łatwo można materjał przepalić, co powoduje jego kruchość. Rysunek 5 pokazuje sposób wyginania bambusu w parze wodnej. Najpierw miejsce, któ-


RYSUNEK 5

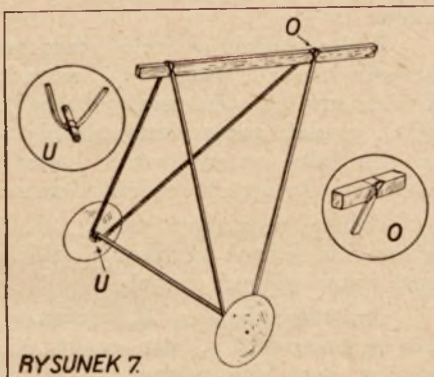
re chcemy zgiąć, podgrzewamy, potem zginamy lekko, wreszcie nadajemy żądany kształt. Tak wygięty kawałek bambusu ochładzamy na powietrzu. Należy zwracać baczną uwagę na to, aby powierzchnia szklista, t. zw. liczko, znajdowało się zawsze po stronie zewnętrznej wyginanego łuku.

Beleczka kadłubowa i płoza jest analogiczna jak w modelu „Alfa", różnice zachodzą tylko w wymiarach. Do modelu „Koliber" zamiast koralika, który znajduje się między obsadką a śmigłem, użyjemy łożyska kulkowego. Dzięki niemu uzyskamy mniejsze tarcie i dłuższy lot.

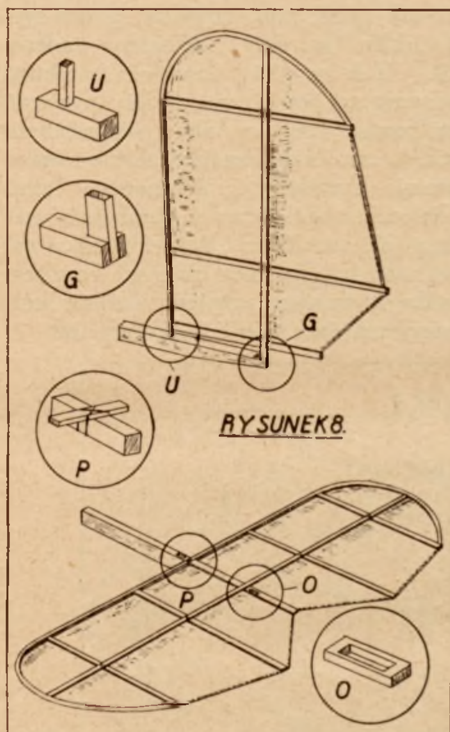


RYSUNEK 6.

Skrzydło wykonamy z bambusu i pokryjemy papierem pergaminowym. Żeberka i krawędzie boczne należy wygiąć tak, jak wskazuje rysunek. Żeberko środkowe służy nam do przytwierdzenia skrzydła do beleczki kadłubowej. Jest ono przymocowane do beleczki kadłubowej zapomocą dwóch skówek aluminjowych. Dzięki takiemu urządzeniu możemy przesuwać skrzydło do przodu i tyłu. Po wykonaniu poszczególnych części montujemy skrzydło. Wsadzamy najpierw żeberka do krawędzi przedniej, następnie przytwierdzamy dźwigar nićmi i klejem, a wreszcie łączymy końce żeberek nićmi.



RYSUNEK 7.



RYSUNEK 8.

Tak wykonany szkielet oblepiamy papierem pergaminowym, dolną powierzchnię skrzydła smarując „syndematem". Kozioł, który wykonamy z bambusu, przytwierdzamy do środkowego żeberka. Ster wysokości posiada analogiczną budowę jak skrzydła z tą różnicą, że żeberka są niewygięte.

Stery pokrywamy również jednostronnie papierem pergaminowym. Podwozie modelu „Koliber" składa się z dwóch bocznych goleni i osi. Golenie wykonamy z bambusu, a oś podwozia z petyku. Koła osadzić na szpilkach stalowych.

Montaż modelu uskutecznimy w następującej kolejności: 1. przywiązujemy mocno nićmi obsadkę mosiężną do beleczki kadłubowej; 2. przywiązujemy nićmi płozę; 3. zakładamy haczyk wraz z nakrętkami, łożyskiem oporowem i śmigło do obsadki; 4. przytwierdzamy stery do beleczki kadłubowej; 5. przywiązujemy nićmi podwozie do beleczki kadłubowej; 6. przytwierdzamy skrzydło; 7. zakładamy linki usztywniające; 8. zakładamy gumę, napędzającą śmigło.

Próby modelu w locie przeprowadzamy następująco: a) puszczamy model z wolnej ręki bez nakręcania gumy; skoro wykona zbyt stromy lot, przesuwamy skrzydło do tyłu, a jeżeli gwałtownie będzie opadał, przesuwamy płat do przodu; b) o ile model wykonał już kilka prawidłowych lotów ślizgowych, nakręcamy gumę (maximum do dwóch rzędów) i puszczamy go z wolnej ręki.

Dobrze wykonany model „Koliber" wykonuje dłuższe loty. Warunkiem jednak uzyskania takich wyników jest przestrzeganie wagi poszczególnych części:

skrzydło z kozłem 21,5 gramów, beleczka kadłubowa 19,3 g, ster kierunkowy 4 g, ster wysokości 6,5 g, płoza 1,3 g, podwozie 5 g, dwa koła z igłami 7,3 g, obsadka z nakrętkami i łoży-

skiem kulkowem 7,3 g, śmigło 16,5 g, guma 6 nitek a 672 mm 16,5 g, dwie skówki aluminjowe 1 g.

Waga całkowita modelu „Koliber“ wynosi około 110 gramów.

ELEKTRYCZNOŚĆ A BEZPIECZEŃSTWO LUDZKIE

Od wielu już lat jesteśmy świadkami ciągłego i potężnego rozwoju elektrotechniki na całym świecie. Ta młoda stosunkowo gałąź techniki, która jeszcze sto lat temu była zaledwie w powijakach, dostarcza obecnie na całej kuli ziemskiej potężnej ilości energji, wytwarzanej w niezliczonych wielkich i małych elektrowniach. Elektryczność dociera obecnie wszędzie. Jako niesłychanie dogodny środek transportu energji, podzielny i tani, obsługuje już prawie wszystkie dziedziny życia ludzkiego; począwszy od najobszerniejszych, jak: przemysł, kolejnictwo, telekomunikację, poprzez obsługę różnorodnych potrzeb miast, skończywszy na rolnictwie, drobnych warsztatach pracy i gospodarstwie domowem.

Zdawałoby się, że ta energja niewidzialna i bezdźwięczna całkowicie jest przez człowieka ujarzmiona i posłusznie wypełnia te tylko czynności, których od niej żądają. Tak jednak nie jest. Co jakiś czas wymyka się ona podstępnie i niespodzianie z przeznaczonych sobie dróg, aby śmiertelnie porazić nieopatrznego lub przypadkiem na jej drodze stającego człowieka.

Prasa codzienna i fachowa co pewien czas donosi o mniej lub więcej ciężkich wypadkach porażenia elektrycznością. Pewien ich procent, znaczny nawet, kończy się śmiercią porażonych. Skutkiem wypadku może być niezdolność do pracy, kalectwo, długotrwała utrata zdrowia. Aby skutecznie z temi wypadkami walczyć, należy sobie przedewszystkiem zdać sprawę, gdzie może grozić niebezpieczeństwo.

Pomocną w tem będzie statystyka. W „Przeglądzie Elektrotechnicznym" r. 1934 Nr. 9 mamy tabelkę, która pokazuje, gdzie zdarzały się wypadki od prądu elektrycznego w r. 1933:

1)	pomieszczenia elektrotechniczne	10	wyp.
2)	wolne przestrzenie w mieście (ulice, place)	8	„
3)	wolne przestrzenie na wsi (pola, lasy, ogrody)	7	„
4)	pomieszczenia przemysłowe	12	„
5)	budynki (z podwórzami i dachami)	17	„
6)	inne	3	„

Widzimy z tabelki, że obszar, objęty wypadkami, jest ogromny, zachodzić one mogą wszędzie, gdzie się ma do czynienia z instalacjami elektrycznemi. A więc: tam gdzie się energję elektryczną wytwarza i przetwarza, w elektrowniach, podstacjach i t. p., dokąd mają dostęp tylko fachowcy i wykwalifikowana obsługa. Wypadki, zachodzące na wolnych przestrzeniach, wskazują, że ofiary

doznały porażenia przy sieciach i przewodach, służących do przesyłania prądu na duże odległości t. j. przy linjach napowietrznych wysokiego i niskiego napięcia, przy przewodach jezdnych tramwajowych, przy przewodach latarń ulicznych i t. p. Dalsze pozycje dotyczą już wypadków, które zaszły w miejscu odbioru energji elektrycznej, w pierwszym rzędzie — pomieszczeniach przemysłowych. Jednak pozycją największą, ku zdziwieniu może wielu czytelników, okazują się budynki, niesłużące celom przemysłowym: niewykończone jeszcze budowy, biura, mieszkania prywatne, piwnice, łaźnie, garaże, pralnie, budynki gospodarskie na wsi i t. p. Ofiarami porażenia są tu przeważnie niefachowcy. Wypadki na podwórzach domów i dachach zaliczamy do tej samej kategorji. Widzimy więc, że niebezpieczeństwo istnieje wszędzie, nawet przy ostatnich ogniwach łańcucha instalacyj elektrycznych, przy drobnych odbiorach, które służą bezpośredniemu użytkowaniu elektryczności przez osoby prywatne, przeważnie nieobeznane z możliwościami wypadków, jakie stwarza elektryczność.

W numerze 9/1934 „Przeglądu Elektrotechnicznego" znajdujemy ciekawe dane, dotyczące ludzi, którzy ulegają porażeniom elektrycznym. Według danych w r. 1932 porażeniom elektrycznym uległy następujące osoby:

1)	elektrycy i pracownicy elektrowni	17 wyp.
2)	robotnicy fabryczni i budowlani	14 „
3)	rolnicy i ogrodnicy	7 „
4)	dzieci	7 „
5)	różne zawody	21 „

Pierwsza pozycja dotyczy, jak widzimy, fachowców, którzy stanowią ¼ część dotkniętych wypadkami. Druga — to ci, którzy pracują w przemyśle i są nieco obeznani z instalacjami elektrycznemi. Stanowią oni prawie drugą ¼. Natomiast trzy ostatnie pozycje, obejmujące razem przeszło 50%, odnoszą się do ogromnej liczby prywatnych odbiorców energji elektrycznej, którzy często nie mając pojęcia o tem, jak bardzo elektryczność jest niebezpieczna, nieświadomie stwarzają warunki, zagrażające życiu i zdrowiu. Statystyka ta wykazuje, że konieczne jest zaznajomienie szerokich warstw ludności — konsumentów energji elektrycznej, z zasadami prawidłowego i bezpiecznego obchodzenia się z instalacjami elektrycznemi, a także zwrócenie większej uwagi na bezpieczne ich wykonanie. Zmniejszy to ilość ofiar i uratuje dla społeczeństwa co rok pewną liczbę cennych istnień ludzkich.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu, na papierze z własnej fabryki „Malta".